



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55074247 A**(43) Date of publication of application: **04.06.80**

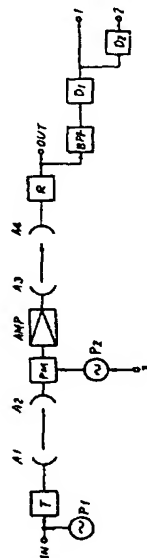
(51) Int. Cl.

H04B 17/00(21) Application number: **53148322**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **30.11.78**(72) Inventor: **YAMAMOTO OSAMU****(54) LINE MONITOR SYSTEM FOR RADIO RELAY LINE**the detector D_2 of LPF, allowing to detect the beat of the signals P_1 and P_2 .**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

PURPOSE: To make easy the detection of signal at the lower rank station, by making easy for the insertion of pilot signal at the relay station, through the phase modulation with the second pilot signal having slight frequency difference with the radio pilot frequency for the signal inserted at the direct relay station.

CONSTITUTION: The output of the transmitter T is made from the antenna A_1 modulated with the radio pilot signal P_1 . The reception signal from the antenna A_2 is added with the phase modulation with the second pilot signal P_2 fed to the phase modulator PM, amplified at the amplifier AMP and outputted from the antenna A_0 . The electromagnetic waves are inputted from the antenna A_4 of the reception station, demodulated at the receiver R, and the signals P_1 , P_2 in the demodulation signal passes through the same BPF, detected with the detector D_1 with the envelope detection, and outputted from the output terminal 1. When the level of the signal P_2 is made smaller than the signal P_1 , the disappearance of the signal P_1 changes the output from the terminal 1 and the presence of the signal P_1 can be detected. Further, the output of the detector D_1 is detected with



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—74247

⑤ Int. Cl.³
H 04 B 17/00

識別記号

庁内整理番号
6638—5K

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 無線中継回線の回線監視方式

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

①特 願 昭53—148322
②出 願 昭53(1978)11月30日
③発 明 者 山本修

④出 願 人 日本電気株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号
⑤代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

無線中継回線の回線監視方式

2. 特許請求の範囲

第1のパイロット信号を含む無線信号を送出す
る送信局と、この送信局からの前記無線信号を受
け回線監視信号を加え増幅して送出手る直接中継
局と、この直接中継局からの無線信号を受ける受
信局とを含む無線中継回線の回線監視方式にか
いて、前記中継局の受信信号に前記第1のパイロ
ット信号とわずかな周波数の第2のパイロット
信号を用いて前記回線監視信号を位相変調して加
え、前記受信局で前記第2のパイロット信号を前
記第1のパイロット信号の出力カビート信号とし
て検出することにより、前記回線監視信号を伝達
することを特徴とする無線中継回線の回線監視方
式。

1. 発明の詳細な説明

本発明は直接中継器を含む無線中継回線にかけ
る直接中継器から警報などの情報を伝送する回線
監視方式に関するものである。

一般に、直接中継器は無線信号を受信し、周波
数変換せずにその信号を増幅し、そのまゝ空中へ
出力としているので構成が簡単に無線中継回線を
安価にできるという利点がある。しかし、変調機
能を付加することが困難であるために、直接中継
器のある中継局で発生した警報等の情報を下位局
に伝送することが難しいという欠点がある。従来
この種の情報を伝送する方法として、入力信号に
パイロット信号を用いてAM又はPM変調を加え
る方法がある。このAMを付加する方法では変調
が搬送波レベルを低下させるという欠点があり、
又、従来のPMを付加する方式では、下位局の復
調信号中のPMされたパイロット信号を検出する
ために、専用の回路および検出器を必要とし構
成が複雑になるという欠点がある。

本発明の目的は、これらの欠点を除去し、直接

中継局にかけるパイロットの 号のそり入を容易にし、また下位 にかけるその信号の検出を 局にした無線同線監視方式を提供することにある。

本発明は、直接中継局において挿入する信号が無線パイロット周波数とわずかな周波数差をもった第2のパイロット信号により位相変調を行うものである。

通常、無線パイロット周波数は、伝送帯域の上側にあるために変調周波数が低い場合に比べて第2のパイロット周波数による位相変調度は小さくても、十分な周波数偏移が得られ、位相変調器に対する負担は少なく直接中継器の構成を簡単にできる。また、受信局の検出側については、通常の中継装置が復調信号の中からパイロット信号を選択する帯域通過回路と、パイロット信号を検出し、パイロットの有無を検出する検出回路が必要であるが前記第2のパイロット信号は無線パイロット信号の検出力内でのビートとして取り出されるので、第2のパイロット即ち直接中継器より送られた情報を簡単に検出することができる。

- 3 -

とによりパイロット P_1 と P_2 とのビートを検出することができる。このビートはパイロット P_1 が消失すると、消失するため、出力端子2によりパイロット P_2 の有無を検出することができる。

なお、このパイロット P_2 は信号の有無により、例えば中継局の正常、異常の状態の情報を送ることができるが、さらにこのパイロットの ON, OFF コード化することにより、さらに多くの情報を送ることも可能である。

本発明によれば、構成が簡単であるという直接中継器の利便性をそこなうことなく、直接中継局からのパイロットのそり入が容易にでき、またこれを検出する受信側も極めて簡単にそのパイロット信号を検出できる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例のブロック図である。

図において、 $A_1 \sim 4$ ……空中線、 T ……送信機、 R ……受信機、 P_1, P_2 ……パイロット信号、 D_1, D_2 ……検波器、1, 2 ……パイロット信号出力端

- 5 -

以下図面により本発明を詳細に説明する。

図は本発明の実施例のブロック図である。図において、送信機 T は無線パイロット P_1 (例えば、1.5MHz) により変調され空中線 A_1 から出力される。

直接中継局において、空中線 A_2 からの受信 号は位相変調器 PM に加えられた第2のパイロット P_2 (P_1 に対して100Hz ~ 1kHz程度ずれた周波数)

により位相変調を付加され、増幅器 AMP により増幅され、空中線 A_3 から出力される。このパイ

ロット P_2 は、信号入力端3から入力される同線情報などの信号により制御されるものとする。この電

波は受信局の空中線 A_4 から入力して受信機 R で復調され、復調信号中の P_1, P_2 は同一の帯域ろ波器 BPF を通り、包絡線検波による検波器 D_1 により

検波され出力端子1から出力される。ここでパイロット P_2 のレベルをパイロット P_1 より小さくして

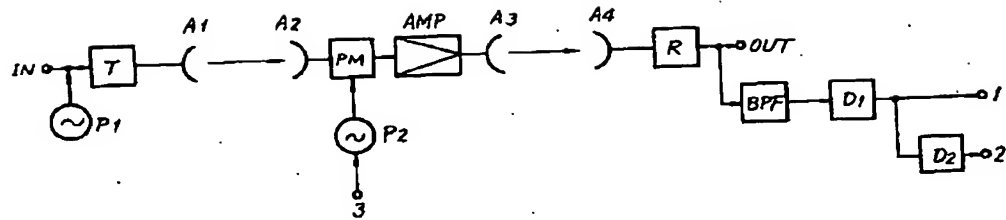
かけば、パイロット P_2 の消失により、出力端子1からの出力は変化しパイロット P_1 の有無を検出

できる。さらに検波器 D_1 出力をコンデンサ、抵抗からなる簡単な低域ろ波器の検波器 D_2 で検波するこ

- 4 -

子、3 ……制御信号入力端である。

代理人 弁護士 内 原 晋



11